

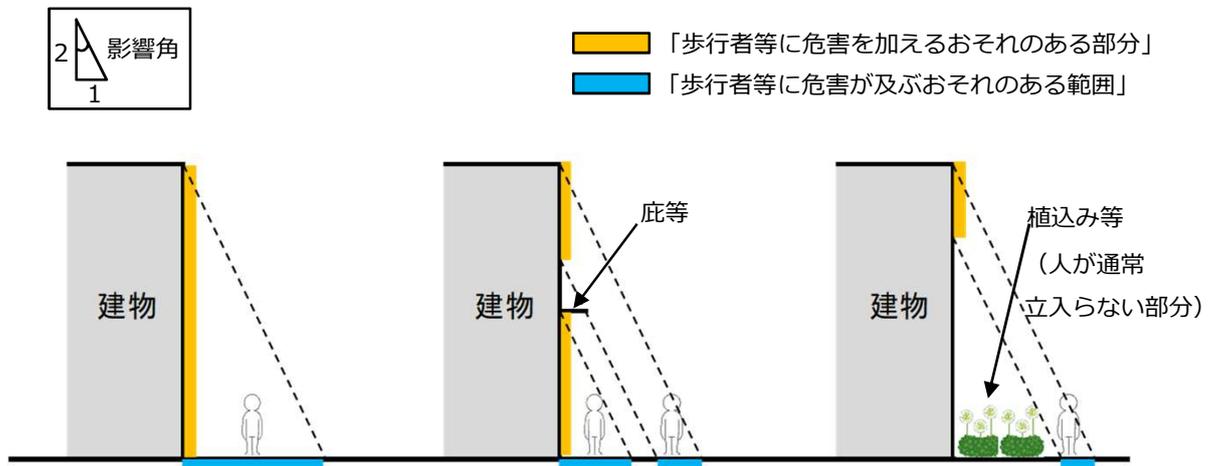
1. 緊急時の応急措置～施設保全担当者のできること：建築編

「経年劣化で改修時期だが、予算が厳しくなかなか整備が進まない。」という状況下でも、施設保全担当者が行うべき応急措置がいくつかあります。

第38回近畿地区官庁施設保全連絡会議のアンケートにあったお困り事の中から、今回は緊急時の応急措置について紹介します。

○外壁タイル、外壁モルタル等が一部落下！さあどうする？！

まず、人的被害や物損がないか確認し、次に、落下物が歩行者等に危害を及ぼすおそれがある範囲をカラーコーン等で囲うなど通行禁止を明示して、二次災害を防ぎましょう。剥落部分が高所であるほど危険です。剥落部分を特定し、外壁が部分的に膨れている箇所がないか目視で確認し、状況を把握します。



「歩行者等に危害を加えるおそれのある部分」とは、当該壁面の前面かつ当該壁の高さの概ね2分の1の水平面内に、公道、不特定又は多数の人が通行する私道、構内通路、広場を有する壁面（ただし、壁面直下に鉄筋コンクリート造、鉄骨造等の強固な落下物防御施設（屋根、ひさし等）が設置され、又は植え込み等により影響角（タイル等のはく落の危険のある外壁の各部分について、縦2、横1の割合のこう配で引き下した斜線と壁面とのなす角）が完全に遮られ、被災の危険がないと判断される部分を除く。）をいう。
平成20年4月1日付国住指第2号「建築基準法施行規則の一部改正等の施行について（技術的助言）」

上記「歩行者等に危害を加えるおそれのある部分」以外の部位についても、建築物の所有者、管理者又は占有者は、常時適法な状態に維持するように努めなければなりません（建築基準法第8条）。建物利用者及び近隣の安全確保のため、状況に応じて適切に対応しましょう。

2. タイル、モルタル塗り等の外壁に対する点検の周期について

官公法および建築基準法における12条点検には、**建築物の敷地及び構造**と、**建築設備等**に関する項目があり、定められた周期ごとに点検を行わなければなりません。

竣工

竣工:建物の完成を示す

12条点検 項目	1年	2年	3年	4年	5年	6年	7年	8年	9年	10年	11年	12年	...	
建築物の敷地及び構造の点検 (建築物等の点検)	竣工後6年以内に初回点検を実施					●				●			●	...
建築設備等の点検	初回点検は2年以内	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	...	

建築物の敷地及び構造の点検 (建築物等の点検)は、**竣工後6年以内**に初回点検を実施し、以降は**3年以内ごと**に実施する必要があります。

外壁も点検部位に含まれますが、外壁仕上げ材の内『**タイル、石張り等 (乾式工法によるものを除く)**、**モルタル等の劣化及び損傷の状況**』の点検には**全面打診等**についての規定があり、定期的実施する必要があります。

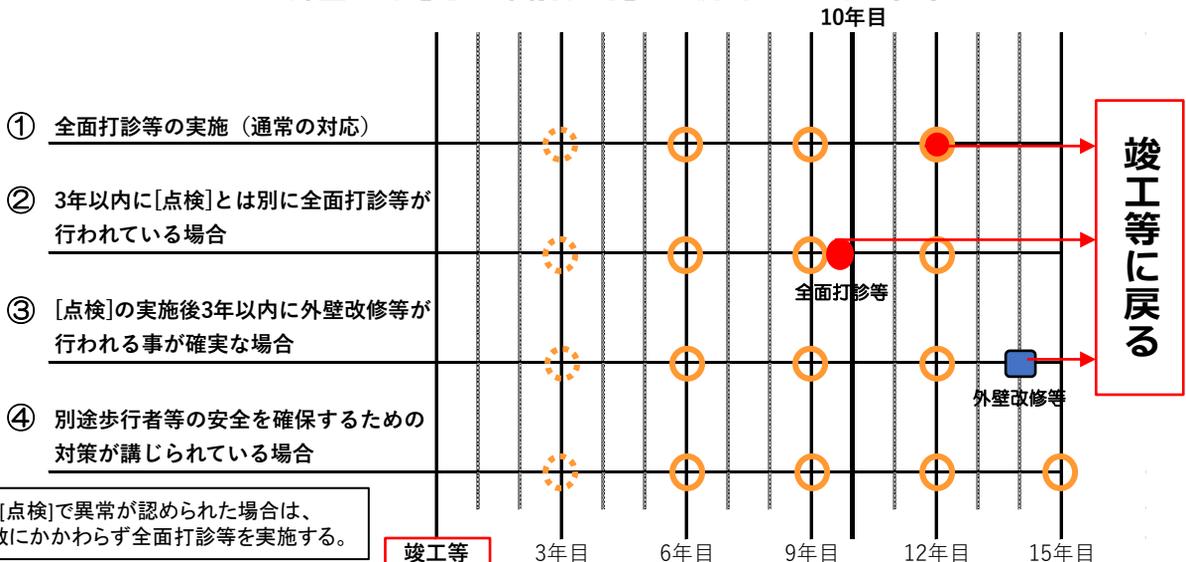
竣工後、外壁改修後又は全面打診等を実施した後10年を超え、最初に実施する定期点検等にあつては、**全面打診等**により確認する。

(3年以内に実施された全面打診等の結果を確認する場合、3年以内に外壁改修等が行われることが確実である場合又は別途歩行者等の安全を確保するための対策を講じている場合を除く。)

(国土交通省告示第1350号 令和4年3月16日改正)

国土交通省告示第282号 令和5年3月20日改正より抜粋)

外壁「点検」と「全面打診等」の実施時期の一例 (※)



注: [点検]で異常が認められた場合は、年数にかかわらず全面打診等を実施する。

凡 例 ○ [点検] (手の届く範囲は打診等で確認。他の部分は目視で確認)の実施

● [点検] 落下により歩行者等に危害を加えるおそれがある部分の全面的なテストハンマーによる打診等(全面打診等という。)

○ 竣工後の場合は「点検」の義務付けなし。外壁改修等、外壁全面打診等の後の場合は「点検」が必要

(※) 国の機関の建築物の点検・確認ガイドライン令和5年版 (一般財団法人建築保全センター) に掲載の図を元に一部修正

前のページの外壁「点検」と「全面打診等」の実施時期の一例の各ケースごと(①②③④)の対応について下記に記します。

① 通常の対応

9年目までの[点検]で、手の届く範囲の打診や目視により異常が認められず、建物竣工後10年を超えて最初に点検を実施したタイミングに全面打診等を行います。次回の全面打診等は、前回全面打診等実施年から起算して10年を超えてから最初の点検の際に行います。



② 3年以内に[点検]とは別に全面打診等が行われている場合

建物竣工後10年を超えて最初に実施する点検の場合であっても、3年以内に全面打診等が行われ、その結果を確認できる場合は **1 2年目の全面打診等は除外**されます。(※令和4年度の改正で変更された条文です)



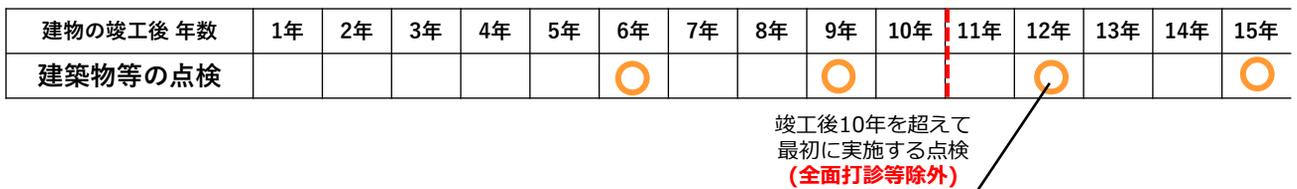
③ 点検の実施後3年以内に外壁改修等が行われることが確実な場合

建物竣工後10年を超えて最初に実施する点検の場合であって、12年目までの点検で、手の届く範囲の打診や目視により異常が認められず、そこから3年以内に外壁改修等が行われる事が確実な場合は、**全面打診等が除外**されます。



④ 別途歩行者等の安全を確保するための対策が講じられている場合

外壁等の落下により歩行者等に危害を加える恐れのある部分について、歩行者の安全を確保するための対策を講じている場合には、**全面打診等の実施を求めない**規定もあります。



次ページでは、ケース④にの場合の外壁全面打診等が**必要な範囲**と**行わなくてよい範囲**について図示します。

④ 別途歩行者等の安全を確保するための対策が講じられている場合

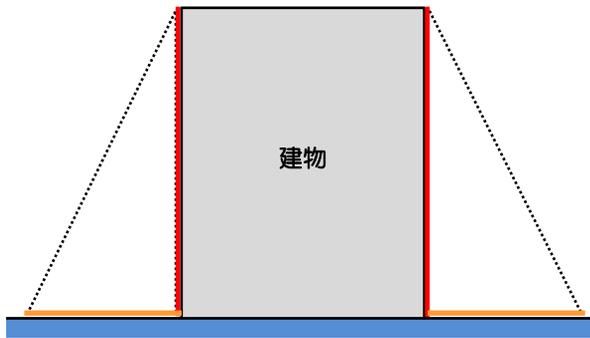


図1：外壁の全面打診等が**必要な範囲**

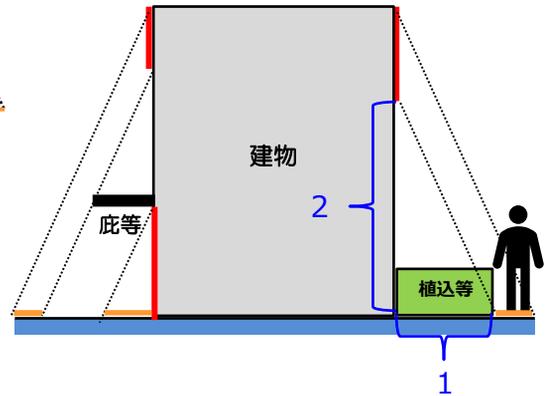


図2：全面打診等を**行わなくて良い範囲**の例

落下により歩行者等に危害を加える恐れのある部分	
外壁の全面打診等が必要な範囲	

植込等により歩行者が立ち入らない範囲、又は庇等により外壁の落下から歩行者の安全が確保される場合は、全面打診等の実施を求めない。

『別途歩行者等の安全を確保するための対策が講じられている場合』とは、壁面直下における落下物防護ネット等の設置、当該壁面の前面かつ当該壁面高さの**2分の1**の水平面内への立ち入りを防ぐバリケード等の対策を講じることが示されます。

ただし、これらの対策は応急的なものであるため、なるべく早期に全面打診等の実施により安全性を確認し、必要に応じて外壁改修または壁面直下における強固な落下物防御施設（屋根、ひさし等）の設置等の措置を講ずる事がのぞましいとされています。

通常点検で異常が認められた場合

通常の建築物等の点検時にも、手の届く範囲で外壁の打診調査等が行われます。その際異常が認められた場合は、竣工後10年を超えていない場合でも全面打診等を実施する必要があります。

【全面打診等を実施する方法】

令和4年度の改正では、従来のテストハンマーによる外壁調査手法に加え、**無人航空機（ドローン）による赤外線調査が明文化され、実施に必要な事項を広く周知するためのガイドラインなども出されています。**これらの方法を併用する事により、**従来の手法と比較してコスト削減できる場合**もあります。

●テストハンマーによる全面打診

全面打診等調査には、外壁調査範囲に、足場（ゴンドラ、高所作業車含む）等を設置し**テストハンマー**で**全面打診**する方法が一般的です。調査の確実性（調査精度）が高い利点があります。



〔打診に使用する機材〕 テストハンマー

●赤外線調査

足場等の設置が困難な場合、**赤外線調査**（打診との併用もできます）で行うことも可能です。赤外線調査とは、外壁タイル等の仕上げ材が太陽の放射熱によって暖められると、健全部では仕上げ材表面からの熱がスムーズにコンクリート躯体面に伝達されますが、剥離部分（一般に「浮き」と言われています）では、浮きにより仕上げ材表面とコンクリート躯体の間に熱の不良導体である**空気層**が介在しているため、熱が逃げにくく健全部に比べて仕上げ材**表面の温度が高**くなります。この現象を利用して、タイル等の**表面の温度を赤外線**で測定し、剥離部分を検出するものです。（※日陰部など樹木などで日の当たらない壁面は、赤外線調査が困難な場合があります。）

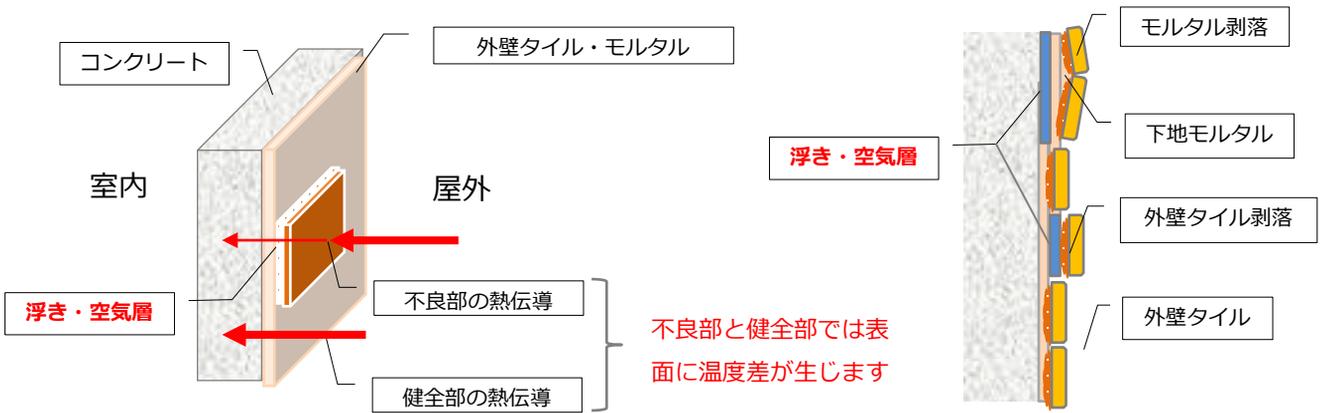


図3：赤外線調査による剥離部分の検出

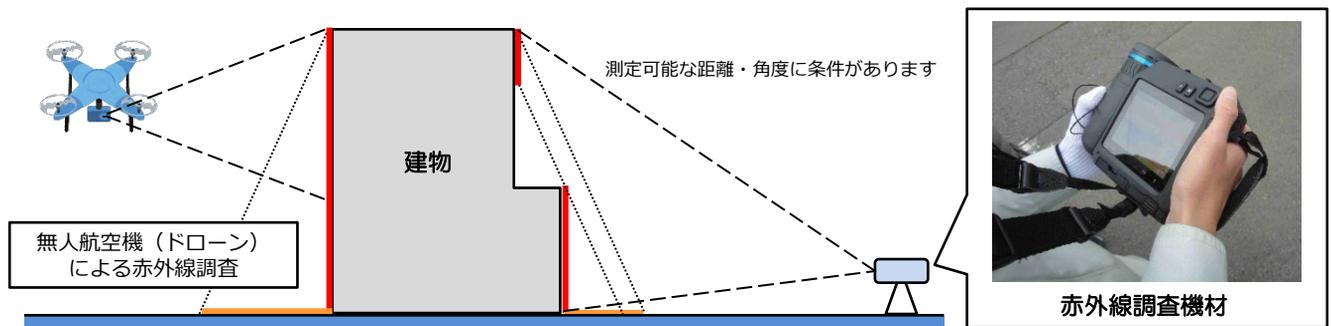
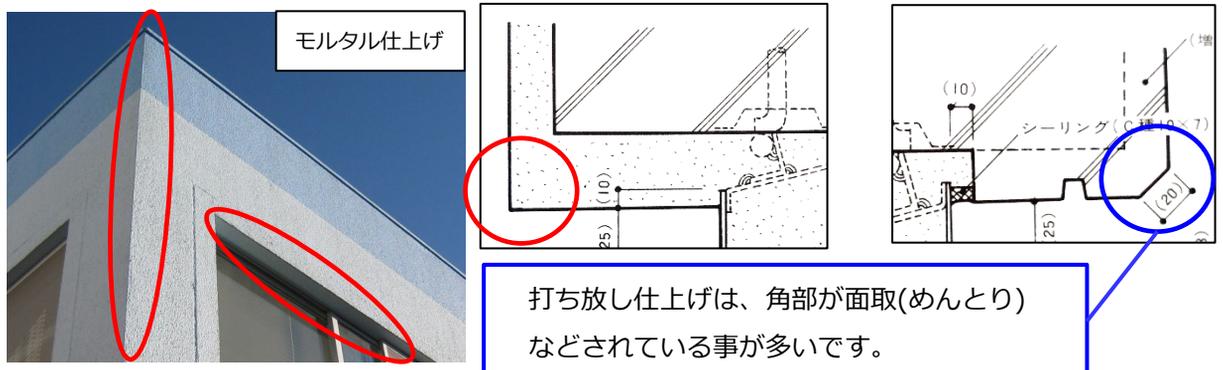


図4：赤外線調査の実施例

【モルタル仕上げが分からない場合の見分け方】

写真のような外壁仕上げは、全面打診の必要な**モルタル仕上げ**か、必要無いコンクリート打ち放し仕上げであるかが分からないことがあります。一例として、**建物の角部**を見ると判別できる場合があります。



■赤外線調査を行う場合、通常の仕様書に追記を検討する事項等（参考例）

調査範囲：添付図面の通り（数量明示契約の場合は、調査数量）

調査内容：建築基準法、官公法に基づく定期点検における外壁調査。

業務責任者：特定建築物調査員（1級建築士もしくは2級建築士又は建築物調査員資格者証の交付を受けている者）であり、

赤外線調査全体を統括し赤外線調査実施者が実施した浮きの判定結果を基に「著しい浮き」等の有無を確認し修繕計画を立案できる者。

赤外線調査実施者：建築物及び赤外線調査に関する十分な知識を有し、建築物調査等の実務経験を有する者とする。

赤外線調査実施者は、赤外線調査における熱画像の撮影（赤外線調査実施者の指示のもと補助者が撮影した場合を含む。）、分析、浮きの判定を行い、その責任を負う。（追記検討項目：赤外線調査実施者として〇〇法による資格〇〇又は〇〇師などの有資格者であること。また同規模以上のタイル張りの建物調査〇件以上の実績を提示すること）

分析機器：検出波長 $0\sim 0\mu\text{m}$ 、有効画素数 $00(H)\times 00(V)$ 以上、

空間分解能 0.7mrad 標準レンズ時 0mrad （望遠レンズ時 0mrad ）

視野角 $0^\circ(H)\times 0^\circ(V)$ 標準レンズ時（望遠レンズ時 $0^\circ\times 0^\circ$ ）

調査には打診（テストハンマーにてタイル等の仕上げ面を軽打して発生する音質から浮き等を調査する方法）の他、可視カメラ（可視光線を受光して、映像化する装置）、可視画像（可視光線で通常のカメラ等で撮影することで得られる画像。赤外線サーモグラフィ等と組み合わせると、熱画像で得られない情報（壁面の汚れ、補修跡、陰影等）が明確になることがあるので、取得した熱画像の解析（浮きの分析）を行う際に調査結果の判定がより正確になる）等を有効に活用する。

1 赤外線調査の概要

赤外線調査は、「赤外線調査の適用条件の把握」、「事前調査」、「調査計画書の作成」、「調査の実施（打診との併用による確認を含む）」、「熱画像による浮きの判定」、「報告書の作成」の構成とする。

2 赤外線調査の適用条件の把握

外壁調査実施者及び赤外線調査実施者は、当該建築物における赤外線調査の適用条件及び打診との併用の必要性を把握し、事前調査により調査可能な部分を明確にした上で、当該部分を対象に赤外線調査を行う。

2.1 適用条件

外壁調査実施者及び赤外線調査実施者は、調査時の気象条件（天候、環境温度、風速等）、タイルの種類、適切な撮影角度や離隔距離の確保の可否、軒裏、出隅、入隅など一般に赤外線調査が困難な箇所が存在などを踏まえ、事前調査により赤外線調査に適さない部分の有無を確認し、調査計画に反映する。

2.2 打診との併用の必要性

外壁調査実施者及び赤外線調査実施者は、「調査の実施（打診との併用による確認を含む）」に先立ち、同一部位において打診と赤外線調査を実施し、赤外線調査による浮きの検出状況の確認を行い、その結果検出が難しいと判断される部位については測定条件の変更、打診での調査の対応とする。

3 事前調査

赤外線調査実施者は、「2 赤外線調査の適用条件の把握」を踏まえ、事前に予備調査に加えて現地調査を実施することを原則とする。

見積り依頼の際に、これらの検討事項の相談・比較の他、発注に**必要な図面**もご確認を頂ければと思います。図面は一般図（配置図、平面図、立面図等）だけで発注が可能な建物の場合もあります。また、**見積り書の明細構成**が〔現地調査と分析調査、資料とりまとめ、経費等〕という形で構成され、建物の形状・規模によっては必ずしも**面積当たりの単価ではない**場合もあります。（面積当たりで発注された場合は、出来形図等の検収からの事後の精算を忘れないようにして頂ければと思います）

調査結果の留意点としては、赤外線調査は実際に打診等で直触して調査している訳ではありませんので、実際の**外壁改修時には改修すべき数量が多く変わる可能性があります**。事例によっては3割増程度、調査結果より改修必要範囲が広がった事例がありますので、結果報告を受ける際には、**報告書のとりまとめ内容をよく聞いて頂くようご留意**ください。

〔引用資料〕

国の期間の建築物の点検・確認ガイドライン（令和3年版）

監修 国土交通省大臣官房館長官営繕部計画課保全指導室 編集・発行 一般財団法人建築保全センター

特定建築物定期調査業務基準（2021年改訂版） 編集・発行 一般財団法人 日本建築防災協会

定期報告制度における赤外線調査（無人航空機による赤外線調査を含む）による外壁調査 ガイドライン（令和4年3月）

<https://www.mlit.go.jp/jutakukentiku/build/content/001474154.pdf>

③ 最近の動向

国土交通省パンフレット「建築物もあなたと同じ健康診断」より抜粋

1 定期調査・検査告示の改正について (令和7年7月1日施行予定)

～「調査・検査の合理化」や「新技術の活用」を目的とした告示の改正が行われました～

現行では、定期調査・検査等は、「目視により確認する」とされていましたが、「目視又はこれに類する方法により確認する。」と改正され、定期調査・検査等の各項目について、センサー等の新技術を活用することが可能となりました。

また、検査の合理化として、調査・検査の重複の解消が行われ、現行では、特定建築物定期調査で実施していた常閉防火扉に係る項目について、改正後においては、防火設備定期検査にて実施することとなりました。また、当該項目の検査対象を「各階の主要な」ものに限定する他、防火設備定期検査において実施する場合でも、特定行政庁が定める場合、従前通り3年に1回の報告周期とする改正が行われています。

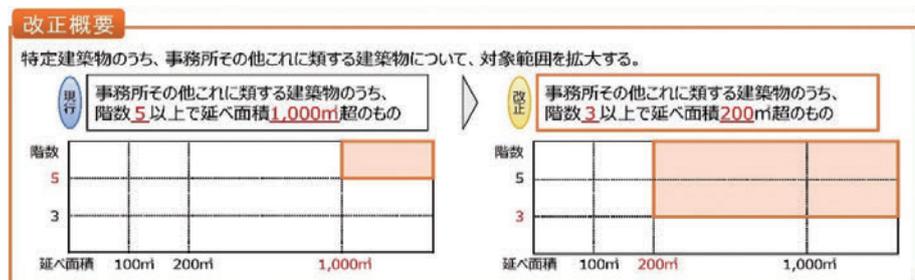
特定建築物定期調査 (常時閉鎖式防火扉)	防火設備定期検査	
	各階の主要な 常時閉鎖式防火扉	随時閉鎖式防火扉
設置		
運動エネルギー等	運動エネルギー等	運動エネルギー等
劣化及び損傷	劣化及び損傷	劣化及び損傷
作動	作動	作動
		連動機構
物品の放置	物品の放置	物品の放置
固定の状況	固定の状況	

2 特定行政庁により指定できる建築物の対象範囲の拡大について

(令和5年4月1日施行)

大阪市北区ビル火災を踏まえ、特定行政庁が定期報告の対象として指定できる、事務所その他これに類する用途に供する建築物の範囲が、「階数5以上で延べ面積1,000㎡を超えるもの」から「階数3以上で延べ面積200㎡を超えるもの」に拡大されました。

範囲の拡大に伴い追加された「小規模民間事務所等」(階数4以下又は延べ面積1,000㎡以下の事務所その他これに類する建築物)の点検対象は、当面の措置として、直通階段・縦穴区画に関するものに限定されます。



国土交通省ホームページ

平成20年国土交通省告示第282号を一部改正

<https://www.mlit.go.jp/gobuild/content/001615315.pdf>

3 外装仕上げ材等の劣化状況について

【無人航空機(ドローン)による赤外線調査】の方法を明確化しました

乾式工法以外のタイル等は、概ね10年に一度、手の届く範囲のテストハンマーによる打診等に加え、落下により歩行者等に危害を加えるおそれのある部分について全面的な打診等を求めています。これらの調査方法として、テストハンマーによる打診と同等以上の精度を有する無人航空機による赤外線調査が追加になりました。



平成20年国土交通省告示第282号を一部改正

国土交通省ホームページ

https://www.mlit.go.jp/jutakukentiku/build/jutakukentiku_house_tk_000161.html